

**PERCEPCIÓN DEL PELIGRO POR INTENSA SEQUÍA EN PROVINCIA DE CAMAGÜEY, PUNTO DE PARTIDA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.**AUTORES: Oscar Leopoldo Parrado Alvarez <sup>1</sup>Dora Eugenia Francis Archer <sup>2</sup>Marletys Valdenebro Ramírez <sup>3</sup>

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: oparrado@ucp.cm.rimed.cu

Fecha de recibido: 23 de mayo de 2013

Fecha de aceptado: 3 de julio de 2013

**RESUMEN**

Se presentan los resultados del estudio de la percepción del peligro, por inundaciones, intensas lluvias, penetraciones del mar y afectaciones por fuertes vientos, según la metodología propuesta por el Grupo Nacional de Evaluación de Riesgos que coordina la Agencia de Medio Ambiente (AMA) del CITMA. Las unidades de análisis fueron: los municipios. En el procesamiento estadístico de los datos fueron utilizados los software: Excel, SPSS y Data Entry. La muestra de 1509 personas representa el 0,20 % de la población de la provincia. Los resultados de la encuesta realizada determina que el nivel de percepción del peligro por parte de la población es predominantemente medio (una percepción cercana a la realidad) en la mayoría de los encuestados (85%) independientemente de las vulnerabilidades estructurales, funcionales, económicas y ecológicas, existiendo comportamientos particulares a nivel de los Consejos Populares de cada municipio. Se discuten las diferencias observadas de acuerdo a las variables sociodemográficas estudiadas y se plantean las recomendaciones para el empleo de esta información en los procesos de educación ambiental.

**PALABRAS CLAVE/** Percepciones ambientales, educación ambiental, peligro natural, sequía y vulnerabilidad social

**PERCEPTIONS OF INTENSIVE DROUGHT HAZARD IN CAMAGUEY PROVINCE, START POINT FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION**

---

<sup>1</sup> Dr. C. Agrícolas, Profesor Titular, Departamento de Agropecuaria, Universidad de Ciencias Pedagógicas José Martí, Camagüey.

<sup>2</sup> Ing. Geóloga, M. Sc. En Educación Ambiental, investigadora del Centro de Investigaciones del Medio Ambiente de Camagüey (CIMAC)

<sup>3</sup> Especialista en Informática Centro de Investigaciones del Medio Ambiente de Camagüey (CIMAC)

## ABSTRACT

The results of the study of the perception of the intensive drought hazard are presented, according to the methodology proposed by the National Group of Evaluation of Risks that coordinates by the Environment Agency (AMA) of the CITMA. The analysis units were: the municipalities. For the statistical analysis of data they were used the software: Excel, SPSS and Data Entry. The sample of 1 509 people, represents 0,20% of the province population. The results of survey determines that the level of perception of the hazard on the part of the population is mainly medium (a near perception to the reality) in most of those interviewed (85 %) independently of the structural, functional, economic and ecological vulnerabilities, existing peculiar manners to level of the Popular Council of each municipality. The differences are discussed according to the studied socio demographics variables and. Raise the question about the recommendations for the use of this results in the of environmental education processes.

**KEYWORDS** / Environmental perceptions, environmental education, natural hazard, drought and social vulnerability

## INTRODUCCIÓN

Las claves martianas para enfrentar los problemas que aquejan a la humanidad en general y a nuestro país en particular relevan el papel del conocimiento , para transformar; conocer para resolver, unir, concertar, dar espacio a la participación.

“Los que intentan resolver un problema. — no pueden prescindir de ninguno de sus datos. Ni es posible dar solución a la honda revuelta de un país en que se mueven diversos factores, sin ponerlos de acuerdo de antemano, o hallar un resultado que concuerde con la aspiración y utilidad del mayor número”<sup>4</sup>

“Conocer un problema es ya más de la mitad de su resolución: la mente humana, por esencial virtud, acude con súbita revelación al remedio de un mal, tan pronto como lo conoce”. <sup>5</sup>

El fenómeno de la sequía es un episodio extremo dentro de la variabilidad natural del clima, considerado como desastre natural por sus efectos económicos, sociales y ambientales. Durante las últimas décadas, el fuerte

---

<sup>4</sup> Martí, José “Las grandes huelgas en los Estados Unidos”, *La Nación*, Buenos Aires, 4 de junio de 1886, O. C. tomo 10, p.417

<sup>5</sup> Martí, José “Las grandes huelgas en los Estados Unidos”, *La Nación*, Buenos Aires, 4 de junio de 1886, O. C. tomo 10, p.417

impacto de persistentes y significativos eventos de sequía, de corto y largos períodos, ha generado tensiones significativas sobre los recursos hídricos superficiales y subterráneos, sus reservas y características de manejo y explotación, causando efectos muy perjudiciales para la producción agropecuaria y la conservación de nuestros suelos; constituyendo además, un obstáculo en los esfuerzos por garantizar el bienestar de la población, su salud y el estable desarrollo de la economía. Aunque la sequía puede afectar sensiblemente cualquier parte del país, tal y como ocurrió en las décadas de los años 60, 70 y 80 del pasado siglo, se ha observado una tendencia a que se manifieste con mayor frecuencia e intensidad en las provincias más orientales, desde Camagüey hasta Guantánamo (Directiva 1/2010 del Presidente del Consejo de Defensa Nacional para la Reducción de Desastres, actualizada a partir de las Directivas anteriores: Directiva 1/2005 y Directiva 1/2007).

La sequía según el Vocabulario Meteorológico Internacional (OMM, No. 82, 1990) en su acepción más común se define como: “un período de condiciones meteorológicas anormalmente secas, suficientemente prolongado como para que la falta de precipitaciones cause un grave desequilibrio hidrológico”.

De acuerdo con Lapinel B. (2010) paradójicamente, la profusión de índices para evaluar la sequía, más que favorecer ha influido negativa y sensiblemente en la disponibilidad de una equilibrada interpretación y un enfoque integrado del Peligro que este nocivo fenómeno potencialmente representa y con ello el establecimiento de una acertada y oportuna evaluación del “Riesgo por Sequía”.

Estudios realizados en el 2001 por el Instituto Nacional de Meteorología (INSMET) corroboran la tendencia al incremento de la sequía en el país: “En sentido general las proyecciones del clima futuro en Cuba indican que las magnitudes de la temperatura media anual del aire pudieran verse incrementadas entre 1.6°C y 2.5°C para el año 2100. En el caso de la precipitación, el panorama presenta mayor incertidumbre, pues cuando unos modelos indican la reducción de los totales anuales, otros producen incrementos. A pesar de esto último, se estima que el incremento de la temperatura sea tan notable, que aun en los casos donde se proyectan incrementos de las precipitaciones, podría ocurrir una intensificación y expansión de los procesos de aridez y sequía como consecuencia de los procesos de evaporación”.

La última edición de una intensa sequía en Cuba se produjo entre los años 1997 y 2004, aproximadamente, etapa en la que este desastre natural se extendió por varias provincias del país, con énfasis en el oriente cubano, con distintos niveles de impactos que han provocado innumerables daños económicos y sociales; entre ellos, la depresión de las fuentes subterráneas, el secado de los ríos y embalses, de los cuales depende el abasto de agua de grandes ciudades y poblados; así como, afectaciones a la economía, en especial

a la producción de alimentos, favoreciendo la aparición de plagas y enfermedades endémicas que influyen sobre la salud de las personas, los animales y los cultivos.

El presente estudio recoge los resultados de valoración de las percepciones del peligro de la población en función como parte de la vulnerabilidad social según la metodología de los estudios de PVR de la Agencia de Medio Ambiente y tomar las medidas pertinentes para desarrollar acciones de educación ambiental con los diferentes grupos meta.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización de este estudio se utilizó la metodología para la determinación del peligro, vulnerabilidad y riesgo por intensa sequía, propuesta por el Grupo Nacional de Evaluación de Riesgos que coordina AMA, del CITMA. Se utilizaron los métodos de investigación: análisis y síntesis, histórico-lógico y el hipotético-deductivo; además de técnicas y métodos como la observación, la encuesta, la entrevista, talleres, trabajo en grupo, la estadística descriptiva, la modelación matemática y cartográfica.

La encuesta que se utilizó en la entrevista contiene 33 ítems, con preguntas cerradas de selección única, selección múltiple y preguntas abiertas donde expresan libremente su opinión sobre el tema. Como resultado de la valoración de las respuestas sobre la base de una escala que incluye 20 preguntas, se definieron los tres grupos que caracterizan la percepción de la población en relación con la sequía:

Grupo I percepción adecuada o ALTA del peligro y de las maneras de enfrentarlo (20 - 33 puntos).

Grupo II percepción cercana a la realidad pero insuficiente o MEDIA (34 - 48 puntos).

Grupo III o de percepción BAJA, tiene una idea errónea o nula del peligro y de las maneras de enfrentarlo (49 - 60 puntos).

Estos grupos permitieron relevar las variables sociodemográficas (sexo, edad, nivel de instrucción, ocupación, municipio).

### **Características de la muestra estudiada en el estudio de percepción del peligro de sequía.**

La muestra abarca el 0.2 % de la población de la provincia, con un total de 1 503 encuestados. Por municipios es la siguiente (Tabla 1):

**Tabla 1.** Características de la muestra. Municipios

Municipios	Jimaguayú	50
------------	-----------	----

Sierra de Cubitas	55
Carlos M. Céspedes	61
Najasa	69
Minas	82
Sibanicú	83
Guáimaro	89
Esmeralda	94
Florida	106
Vertientes	110
Nuevitas	122
Santa Cruz del Sur	131
Camagüey	451
Total	1503

Como se observa los de mayor población e importancia económica son los más representados

Tabla 2. Composición de la muestra. Variables sociodemográficas.

Sexo	Masculino	783
	Femenino	679
	Total	1462*
Edad	Joven(hasta 30)	440
	Adulto (entre 31 y 59)	624
	Adulto mayor (Más de 60)	331
	Total	1395*
Nivel de instrucción vencido	Sin escolaridad	15
	Primaria	333

	Secundaria	263
	Medio superior	497
	Superior	378
	Total	1486
Situación ocupacional	Ama de casa	903
	Jubilado o pensionado	268
	Desocupado	311
	Total	1482
Sector	Estatal	692
	Mixto	20
	Privado	101
	Cooperativo	87
	Total	901
Categoría ocupacional	Obrero	352
	Dirigente	96
	Técnico	268
	Trabajador servicio	67
	Trabajador administrativo	80
	Total	863
Condiciones de la vivienda	Buenas	619
	Regulares	775
	Malas	73
	Total	1467
Tiempo residiendo en este	Menos de 1 año	11

lugar	Entre 1 y 3 años	37
	Más de 3 años	1408
	Total	1456
Total de personas en el núcleo familiar	1	37
	2	134
	3	282
	4	245
	5	218
	6	147
	7	17
	8	3
	9	1
	Total	1084
Personas en el núcleo que trabajan	1	197
	2	367
	3	322
	4	170
	Más de 4	125
	ninguno	229
	Total	1410

Los datos marcados con \* indican que no todas las encuestas reflejaron esta variable.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Características generales de la provincia de Camagüey

Ubicada en la región centro oriental de Cuba, Camagüey es la mayor provincia de la isla. Geográficamente se localiza entre los 20° 31' 01" y los 22° 29' 00" de latitud norte y los 76° 57' 00" de longitud oeste, tiene fronteras marítimas al norte con el Canal Viejo de Bahamas y al sur con el Mar Caribe, al este limita con la provincia de Las Tunas y al oeste con Ciego de Ávila.

Del área total de la provincia (15 989 km<sup>2</sup>), 14 518 km<sup>2</sup> pertenecen al territorio situado en la isla principal del archipiélago cubano y 1 471 km<sup>2</sup> lo ocupan las pequeñas islas y cayos situados en los grupos insulares Jardines del Rey y Jardines y Jardinillos de la Reina, ubicados al norte y sur de la provincia, respectivamente. Predominan las costas bajas e irregulares acumulativas poco profundas, con bordes de manglares, grandes depósitos de sedimentos y playas arenosas, así como sectores acantilados, donde se localizan numerosos accidentes geográficos de gran importancia económica, entre ellas las bahías que sirven de asiento a los principales puertos camagüeyanos. (CITMA, 2007).

Su relieve es predominantemente llano, con elevaciones de 250-335 metros de altura, la mayor elevación es Cerro Tuabaquey con 330 metros de altura sobre el nivel del mar; otras alturas y pequeñas montañas son las de Najasa, Chorrillo, Guaicanamar y Sierra de Cubitas. En general las llanuras ocupan el 79 % del área total, en donde los escurrimientos son menos caudalosos (más lentos), permitiendo mayor infiltración donde es posible; las alturas que circundan las sierras ocupan aproximadamente el 15% del área total; las montañas tan sólo ocupan alrededor del 6 % del área total de la provincia y sus escurrimientos son aprovechados en las presas Máximo (Sierra de Cubitas) y Najasa 1 (Sierra Najasa y Chorrillo).

En la región existen diferentes tipos de formaciones geológicas; en general, las de baja permeabilidad que mayor extensión tienen en la provincia son los complejos acuíferos de las rocas intrusivas ácidas, el complejo acuífero de las rocas vulcanógenas sedimentarias del cretácico superior, el complejo acuífero de las rocas sedimentarias del cretácico superior y el complejo acuífero de las rocas terrígeno-carbonatadas del paleógeno; por lo que el 65 % aproximadamente de los acuíferos subterráneos están en rocas de baja permeabilidad, donde los gastos que se obtienen están como media por debajo de los 3 L/s. Los suelos son ferralíticos, húmicos calcimórficos, pardos, fersialíticos, ferríticos y vertisuelos; los húmicos, que se localizan en las llanuras del centro y los ferríticos, al norte, son los de mejores condiciones para la agricultura; en algunas zonas sólo aparece el carso desnudo, lo que es una limitante para la agricultura en lugares como Guáimaro, Jimaguayú, Camagüey, y Najasa.

El clima es de bosques monzónicos estacionalmente húmedos y con algunos rasgos de semi-continentalidad. Camagüey se caracteriza por un sistema de brisas desarrollado, donde se destacan dos estaciones bien definidas: un período lluvioso de mayo a octubre y uno poco lluvioso, de noviembre a abril. Los vientos predominantes son los alisios del este y el noreste que soplan en



combinación con vientos locales como la brisa y el terral y los nortes en el invierno. Los meses más fríos son febrero y marzo con temperaturas medias que oscilan entre 21 y 22 °C y los más cálidos julio y agosto con medias de 27.3 y 27.1 °C, respectivamente; la media anual es de 24 a 26 °C y la humedad relativa del 75-80%.

La vegetación natural es de bosques perennifolios y semidecíduos- mesófilos; la vegetación secundaria es de bosques, matorrales y herbazales; predomina la vegetación cultural. La fauna terrestre es escasa y abundante la marítima; el grupo mejor estudiado es el de las aves, con especies endémicas como el cernícalo, la codorniz, el vencejo de palma y el sabanero. Los flamencos, de gran belleza y colorido han escogido este territorio como uno de los más importantes para su nidificación. En menor número que las aves están representados los reptiles como los lagartos y serpientes. Dentro de los mamíferos los murciélagos son los más numerosos, también se encuentran arácnidos y moluscos de gran belleza.

El potencial hidráulico de la provincia se evalúa de 4 056.0 Hm<sup>3</sup>, 3 635.0 de agua superficial y 421.0 de subterránea, siendo la segunda provincia en capacidad de embalse en el país. Los principales ríos son San Pedro, Las Yeguas y Saramaguacán.

La provincia de Camagüey al cierre del 2011 tenía una población residente de 780 598 habitantes, de esta 594 574 conforman la población urbana y 186 024 habitantes la población rural (ONE, 2011). A ella pertenecen los siguientes municipios: Carlos Manuel de Céspedes, Esmeralda, Sierra de Cubitas, Minas, Nuevitas, Guáimaro, Sibanicú, Camagüey, Florida, Vertientes, Jimaguayú, Najasa y Santa Cruz del Sur.

### **Características de la sequía.**

Dentro de las causas principales que originan la carencia y disponibilidad del agua se encuentran el cambio climático, el manejo inadecuado de este recurso, el empleo de tecnologías inadecuadas, el escaso reutilización y reciclaje del agua, el mal estado de las redes hidráulicas de distribución, la contaminación, la insuficiente cultura de ahorro y uso racional. El deterioro de la capacidad de captación y almacenamiento de agua en las cuencas hidrográficas originado por la pérdida de la cubierta vegetal y la degradación de los suelos constituye otra de las causas de la carencia de este recurso.

Según A.K. Chapagain y A.Y. Hoekstra, el archipiélago cubano tiene una Huella Hídrica (HH) de 1 712 m<sup>3</sup> por habitante por año que la hace ocupar el lugar número 30, en orden descendente, entre 210 países evaluados. Este indicador refleja una importante intervención en los recursos hídricos cubanos, en función de asegurar los suministros de la cantidad y la calidad del agua para la economía, sociedad y la protección del medio ambiente.

En la última década la provincia ha presentado déficit de precipitaciones promedio anual que oscilan entre 4 y 567,8 mm, el caso más crítico

correspondió al año 2004 caracterizado como de sequía severa. El mapa isoyético de Cuba (versión 1961- 2000) corrobora que en el período seco (noviembre - abril) se observa un incremento de 20 mm y en el período húmedo (mayo - octubre) una disminución de 63 mm, en sentido general el promedio histórico anual disminuye de 1 326 a 1 283 mm.

La sequía es un proceso lento, de desarrollo gradual y presenta no pocas dificultades para determinar cuándo comienza y termina. Su impacto es muy variado, percibiéndose según el punto de vista del afectado. La sequía suele enfocarse desde dos puntos de vista diferentes, por sus condicionantes climáticas (sequía meteorológica), dada por la circulación atmosférica, las precipitaciones, la temperatura, evaporación, etc.; o por sus consecuencias, ya sean de tipo agrícola, hidrológico o socio-económicas.

De acuerdo con Wilhite y Glantz (1987), se distinguen cuatro tipos principales de sequías: meteorológica, agrícola, hidrológica y social o económica.

Sequía meteorológica ocurre cuando la precipitación es muy inferior a lo esperado en una amplia zona y para un largo período.

Sequía hidrológica ocurre cuando hay un déficit continuo en la escorrentía en superficie y alcanza ésta un nivel inferior a las condiciones normales o cuando disminuye el nivel de las aguas subterráneas.

Sequía agrícola si la cantidad de precipitación y su distribución, las reservas en agua del suelo y las pérdidas debidas a la evaporación se combinan para causar disminuciones considerables del rendimiento de los cultivos y del ganado.

Sequía socio-económica cuando la demanda de agua excede el suministro. Es una combinación entre déficit precipitación y las necesidades de la población o de las actividades productivas, la eficiencia en el uso del agua y de la tecnología disponible.

A continuación se caracterizan los peligros de la sequía meteorológica e hidráulica teniendo en consideración los resultados del estudio de percepción realizado. Para una valoración acertada de las percepciones del peligro por parte de la población se requiere conocer a profundidad las características del contexto a continuación se ofrecen las características generales de la provincia y los peligros, vulnerabilidades y riesgos relacionados con la sequía.

### **Vulnerabilidad a la sequía.**

La vulnerabilidad social en la provincia es evaluada de alta, con el valor más alto de todas las dimensiones de la vulnerabilidad, el municipio Camagüey es el más vulnerable. Para los decisores es muy importante conocer que las variables que más inciden dentro de los indicadores medidos dentro de esta vulnerabilidad por orden son: la dependencia alimentaria por autoconsumo local, la tercera parte de la población depende de abastecimiento externo; la densidad de población, considerada muy grande; y la demanda de agua

potable, de toda la población camagüeyana solo el 41.2% tiene demanda de agua servida; sin descartar que la percepción de lo que puede pasar ante una intensa sequía es insuficiente. Tampoco se pueden obviar variables que influyeron en la evaluación final como el alto número de discapacitados y mujeres jefas de núcleo.

La vulnerabilidad funcional en Camagüey es evaluada de media; los resultados son similares para todos los municipios. Dentro del plan de reducción de desastres los indicadores que tributan a este tipo de vulnerabilidad no radican en la planificación de recursos y medidas, sino en su asignación, situación que debe cambiar con la inclusión de las necesidades en los planes de la economía de las entidades. El insuficiente número de pozos en hospitales y policlínicos hace vulnerable al sistema de salud en la provincia Camagüey. La transitabilidad es deficiente hacia varios asentamientos poblacionales, en muchos casos es necesario el uso de la red vial para transportar el agua en carros pipas hacia los asentamientos con menor disponibilidad.

La vulnerabilidad económica ante intensa sequía en la provincia Camagüey clasifica como alta; el municipio más vulnerable es Nuevitas, le siguen en orden de afectación Sibanicú, Guáimaro y Esmeralda. Influyen en estos resultados el aporte que tributan a la sensibilidad por la sequía las actividades económicas: agricultura (predominan las áreas de cultivos sin riego, 263351 ha, aproximadamente), ganadería (812820 cabezas), la acuicultura con una producción de 5 628.5 toneladas, la apicultura con una producción de 489 456 toneladas; además, de las 111 industrias, 36 son altas consumidoras, 42 medianas consumidoras y 33 bajas consumidoras. Esta información debe tenerse en cuenta en la planificación del recurso agua.

La vulnerabilidad total en la provincia se evalúa como alta, los municipios más vulnerables son Camagüey, Nuevitas, Minas, Najasa, Sibanicú y Sierra de Cubitas. Las dimensiones de vulnerabilidad que más inciden son la social, la económica y la no estructural. La no estructural y la económica se encuentran evaluadas de alta en todos los municipios; la vulnerabilidad social se evaluó de alta en cinco municipios del territorio que coinciden con los más vulnerables. Además inciden la vulnerabilidad funcional y la ecológica.

### **Valoración del riesgo de sequía y percepción del peligro.**

El riesgo ante una intensa sequía para la escala anual en la provincia Camagüey es evaluado de medio. Para el período poco lluvioso el riesgo es alto en todos los municipios, con excepción de Esmeralda; las dimensiones de vulnerabilidad que más inciden en los resultados del riesgo son la social, la económica y la no estructural; aunque las dimensiones funcional y ecológica también pueden generar importantes vulnerabilidades en el territorio; estas problemáticas, en sinergia con el peligro integrado por sequía, catalogado de severo para la época estacional, hacen que la provincia presente un alto riesgo. Para el período lluvioso, la provincia se evalúa con riesgo medio; los municipios afectados con alto riesgo son Minas, Sibanicú y Sierra de Cubitas. Repercuten

las mismas vulnerabilidades del anterior período, pero con la incidencia de un peligro integrado para la época estacional clasificado de débil.

En Cuba el estudio de las percepciones ambientales es abordado sistemáticamente en estudios realizados por el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente y el Centro de Investigaciones Psicológicas y Sociológicas (CIPS) esto se refleja en los estudios de Perera, M. (1998), Núñez, L, Espina, M. et al (1999, 2001), Molina, V.R (2008).

El estudio de percepción ambiental, frecuentemente utilizado en las prácticas de educación ambiental reconocidas en el país: considera la tríada conocimiento-sensibilidad-disposición al cambio. La literatura especializada reitera estos tres elementos como las categorías básicas asociadas a la incorporación de una concepción de sostenibilidad en la actividad cotidiana de los diferentes actores sociales (decisiones, docentes, comunidades, productores grandes, medianos y pequeños, etc.) y que son estos los resortes sobre los que la educación ambiental debe accionar.

La percepción del ambiente es un tema no agotado, en la literatura se constatan diferentes visiones y perspectivas de análisis.

Cárdenas T., F (2002) valora el estudio de las percepciones desde una perspectiva antropológica, como parte de la relación ecosistema – cultura. En su opinión las pautas de subsistencia en toda sociedad dependen de la percepción que se tenga sobre el territorio. Las relaciones entre los sistemas culturales y los ecosistemas se expresan de manera cognitiva y material, es decir en la conciencia y en la cultura material.

Esto coincide con el criterio de Machado & Calderini (1997) , respecto a que cada persona tiene una percepción individual del medio ambiente y de su calidad, la que está relacionada con sus patrones culturales, geográficos e históricos que influyen en la organización social y principalmente la búsqueda constante de explicación al ordenamiento del mundo que lo rodea.

Por otra parte Machado (1999), afirma que, como toda persona percibe selectivamente lo que es de su interés, de acuerdo con su contexto sociocultural, esa percepción lo lleva al aprendizaje de informaciones sobre la realidad, en primer lugar por los sentidos (vista, tacto, olfato, gusto, oído). Rio & Oliveira (1997), es del criterio, que las informaciones percibidas por los sentidos son procesadas, seleccionadas y almacenadas, de acuerdo con los intereses y necesidades del individuo adquiriendo entonces determinada significación para él.

Desde una perspectiva antropológica, Cárdenas Támara, F (2002), refiere que la percepción del mundo, del territorio y de los ambientes naturales es el producto de una compleja interacción dada por procesos mentales, e intelectuales que a su vez están condicionados por factores culturales y ambientales. Este autor considera que la cultura es un campo de interacción y

resultado de la interacción hombre-naturaleza-sociedad, que genera convergencias entre los individuos, a partir de sus identidades particulares.

Por estas razones relevar la variación individual en el marco de la sociedad desde la perspectiva de las investigaciones ambientales contribuye a la visión sistémica que visibilice a los actores sociales, quienes son los beneficiarios directos o indirectos o afectados por los procesos ambientales que se desarrollan en un territorio.

Las concepciones teóricas expresadas explican los resultados obtenidos en este estudio que se expresan a continuación.

Tabla. 3 Percepción del peligro ante la sequía. Provincia de Camagüey

	Percepción			
	Grupo I	Grupo II	Grupo III	Total
Encuestados	220	1281	4	1505
%	14.6	85.1	0.3	100.0

La percepción de la población en la provincia se categoriza como Media esto implica la necesidad de realizar acciones relacionadas con la divulgación y capacitación

### **Peligro por sequía meteorológica. Percepción de la población.**

De acuerdo a la serie histórica de acumulados mensuales de las lluvias (1961-2008), expresadas según el SPI, la provincia Camagüey obtuvo la categoría de peligro débil para el período anual en el 69 por ciento de los municipios. La situación más crítica la tienen los municipios Minas, Jimaguayú y Santa Cruz del Sur, con un peligro por sequía meteorológica catalogado de moderado.

Durante el período poco lluvioso histórico, las dos terceras partes de los municipios de la provincia obtuvieron la categoría máxima de peligro (severo). Solamente los municipios de Esmeralda, Minas y Sierra de Cubitas, todos ubicados al norte de la provincia, alcanzaron la categoría de moderados.

Tabla 4. Peligro integrado y percepciones del peligro en los municipios de la provincia de Camagüey.

Período poco lluvioso.

Municipios	Peligro	Percepción
Camagüey	Severo	Media
Carlos M. de Céspedes	Severo	Media
Esmeralda	Moderado	Media
Florida	Severo	Media
Guáimaro	Severo	Alta

Jimaguayú	Severo	Media
Minas	Moderado	Media
Najasa	Severo	Media
Nuevitas	Severo	Media
Santa Cruz del Sur	Severo	Media
Sibanicú	Severo	Alta
Sierra de Cubitas	Moderado	Media
Vertientes	Severo	Media

Para el período lluvioso el 46 por ciento del territorio obtuvo como máxima expresión del peligro la categoría de moderado; los municipios afectados son: Esmeralda, Sierra de Cubitas, Minas, Nuevitas, Sibanicú y Guáimaro; todos ubicados al norte del territorio. En los casos de los municipios de Guáimaro y Sibanicú la percepción del peligro es alta.

Tabla 5. Peligro integrado y percepciones del peligro en los municipios de la provincia de Camagüey.

Período lluvioso.

Municipios de la provincia Camagüey. Período lluvioso.

Municipios	Peligro	Percepción
Camagüey	Débil	Media
Carlos M. de Céspedes	Débil	Media
Esmeralda	Moderado	Media
Florida	Débil	Media
Guáimaro	Moderado	Alta
Jimaguayú	Débil	Media
Minas	Moderado	Media
Najasa	Débil	Media
Nuevitas	Moderado	Media
Santa Cruz del Sur	Débil	Media
Sibanicú	Moderado	Alta
Sierra de Cubitas *	Moderado	Media
Vertientes	Débil	Media

Tabla 6. Sequía Hidráulica (Índice de peligro por municipio) y percepción de la población.

Municipio	Peligro	Percepción del peligro
Carlos Manuel de Céspedes	Alto	Media
Esmeralda	Bajo	Media
Sierra de Cubitas	Medio	Media
Minas	Medio	Media
Nuevitas	Alto	Media
Guáimaro	Alto	Alta
Sibanicú	Alto	Alta
Camagüey	Alto	Media
Florida	Medio	Media
Vertientes	Alto	Media
Jimaguayú	Alto	Media
Najasa	Alto	Media
Santa Cruz del Sur	Alto	Media

Los índices de peligro más altos aparecen en los municipios Jimaguayú y Nuevitas; estos municipios dependen de embalses que por una causa u otra en los últimos años han tenido largas temporadas de afectaciones. Para Nuevitas en estos momentos la situación ha cambiado favorablemente, al incluirse la presa máximo para Camagüey que libera totalmente el embalse Santa Ana y se adicionan los volúmenes calculados en los pozos de California que además se prevén para abastecer las nuevas inversiones de turismo de la cayería norte. El embalse Unión II posee una cuenca pequeña y está muy afectada por micropresas y tranques de la agricultura; está preparada la micropresa Isabel Hortensia como reserva para aliviar dicha situación.

Se evaluaron por criterio de expertos los municipios de Minas, Sibanicú y Najasa; en Minas, con menos afectación por las características de las rocas del municipio, alrededor del 90 % de serpentinitas muy meteorizadas y fracturadas y la otra porción en rocas calizas que colinda con el municipio Sierra de Cubitas, donde se evaluó el índice de peligro como medio; en tanto que los municipios Sibanicú y Najasa, por tener rocas muy poco acuíferas en todas sus áreas pobladas y teniendo en cuenta la experiencia de la sequía 2001-2005, se evaluaron con peligro alto. El municipio Esmeralda se categorizó como bajo pues el 60 % del área quedó sin evaluar; además, hay presencia de rocas de media y baja permeabilidad con afectaciones por sequía, aunque sólo el 28 % de su población se abastece de la fuente evaluada.



Tabla 7. Caracterización del nivel de desarrollo de las percepciones del peligro ante la sequía según las variables sociodemográficas.

Variables sociodemográficas		Percepción del peligro (%)			Total
		Grupo I	Grupo II	Grupo III	
Sexo	Masculino	61.7	52.2	50.0	53.6
	Femenino	38.3	47.8	50.0	46.4
Nivel de instrucción vencido	Sin escolaridad	0.0	1.2	0.0	1.0
	Primaria	26.2	21.9	0.0	22.4
	Secundaria	15.2	18.1	25.0	17.7
	Medio superior	30.5	33.9	50.0	33.4
Sector	Superior	28.1	25.0	25.0	25.4
	Estatad	71.9	77.6	50.0	76.8
	Mixto	0.8	2.4	0.0	2.2
	Privado	11.6	11.1	50.0	11.2
Tiempo residiendo en este lugar	Cooperativo	15.7	8.7	0.0	9.7
	Menos de 1 año	0.5	0.8	0.0	0.8
	Entre 1 y 3 años	3.9	2.3	0.0	2.5
Categoría ocupacional	Más de 3 años	95.6	96.9	100.0	96.7
	Obrero	40.4	40.7	100.0	40.8
	Dirigente	7.1	11.7	0.0	11.1
	Técnico	34.3	30.7	0.0	31.1
	Trabajador servicio	10.1	7.5	0.0	7.8
Condiciones de la vivienda	Trabajador administrativo	8.1	9.4	0.0	9.3
	Buenas	46.4	41.5	33.3	42.2
	Regulares	44.5	54.2	66.7	52.8
	Malas	9.0	4.3	0.0	5.0

En estos resultados influye la sequía padecida en la provincia en años relativamente recientes que ha dejado su impronta en el reconocimiento de este evento natural como el más peligroso, independientemente que no lo reconoce como peligro en la actualidad por las precipitaciones ocurridas en los últimos dos años, señalan el factor antrópico como importante entre sus causas y consecuencias, y la casi totalidad consideran a la sequía como causante de afectaciones al medio ambiente. El grupo I está integrado mayormente por personas del género masculino, de educación media superior a superior, pertenecientes al sector estatal, a la categoría de obreros o



técnicos, residentes en el lugar por tres años o más en viviendas de estado bueno o regular.

Entre los actores más preocupados sobre la sequía y en los que más confían para enfrentar la sequía se encuentra el gobierno, organizaciones e instituciones, aunque en este caso con casi la tercera parte de las respuestas favorables. Sobre este particular inciden las insuficiencias en el abasto de agua que se han presentado y no han tenido solución a corto y mediano plazo. En este sentido se ejecutan inversiones en la provincia para reducir las pérdidas en las conductoras.

En lo que concierne a las prácticas de los encuestados tanto positivas como negativas se observa una tendencia a no ofrecer alternativas al respecto, independientemente que en las preguntas abiertas (20% de los encuestados) se expresan soluciones relacionadas con el ahorro de agua; construcción de pozos, aljibes y cisternas; reparación de obras hidráulicas; reforestación; eliminación de salideros; capacitación y cuidado de los ríos y embalses, entre otros. Las prácticas negativas más señaladas son: el despilfarro y la tala de árboles.

Tabla 8. Percepción del peligro y condiciones de la vivienda

		Vulnerabilidad total (%)		
		Grupo I	Grupo II	Grupo III
Condiciones de la vivienda	Regulares	12.1	87.6	0.3
	Buenas	15.8	84.0	0.2
	Malas	26.0	74.0	0.0
Total		14.4	85.4	0.2

Es significativo aproximadamente la cuarta parte de las personas que viven en malas condiciones tienen una percepción alta del peligro. Lo que se justifica por los ajustes que tienen que hacer cotidianamente para ajustarse a las condiciones del medio, en tanto la percepción es la captación, selección y organización de las modificaciones ambientales, orientada a la toma de decisiones que hacen posible una acción inteligente (esto es dirigida a un fin) y que se expresa por ella". (Burillo y Aragonés, 1991).

Tabla 9. Percepción del peligro y grupo etáreo.

		Vulnerabilidad total		
		Grupo I	Grupo II	Grupo III
Situación ocupacional	Ama de casa	13.1	86.7	0.2
	Jubilado o pensionado	19.4	80.2	0.4
	Desocupado	13.8	85.9	0.3
Total		14.4	85.4	0.3

Uno de cada cinco jubilados o pensionados expresa una percepción alta del peligro, sobresaliendo como grupo etáreo en este particular. Esto está dado por la mayor experiencia de vida que caracteriza este grupo etáreo. De acuerdo con Becoña Iglesias (1999) las creencias, actitudes, normas interiorizadas y la percepción de riesgo de la persona cobran un papel importante para la predicción de la intención conductual. De acuerdo con lo cual la persona evalúa los riesgos y beneficios ante una cierta acción para, finalmente tomar una decisión racional

## CONCLUSIONES

Los resultados del estudio de la percepción del peligro ante la sequía permite concluir que en la provincia, la percepción del peligro es predominantemente media en la mayoría de los encuestados (85 %) independientemente de las vulnerabilidades estructural, no estructural, funcional, económica, ecológica y social existiendo comportamientos particulares a nivel de cada municipio.

No se observan diferencias apreciables que permitan caracterizar grupalmente las percepciones de los encuestados. Los encuestados reconocen a la sequía como más o igualmente peligrosa que otros eventos naturales (92%). Los municipios que presentaron más del 50% de encuestados en el grupo de percepción alta del peligro fueron Guáimaro y Sibanicú

## BIBLIOGRAFÍA

AMA (2007). Lineamientos metodológicos para estudios de PVR realizados por la Agencia de Medio Ambiente, CITMA, Cuba.

AMA (2010). Instructivo metodológico para la realización de los Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgos por Intensa Sequía. Agencia de Medio Ambiente, CITMA, Cuba.

- Becoña Iglesias, E. (1999). Cap. 7: Modelo comprensivo y secuencial de las fases del consumo de drogas en Bases teóricas que sustentan los programas de prevención de drogas. Madrid: PNSD.
- Burillo, Aragonés & Aragonés, J. I. (1991). Introducción a la psicología ambiental. Madrid: Editorial Alianza.
- Burillo, Aragonés y Aragonés, J. I. (1991). Introducción a la psicología ambiental. Madrid: Editorial Alianza
- Cárdenas Támara, F. (2002). Antropología y ambiente: enfoques para una comprensión de la relación ecosistema-cultura, Javergraf, Bogotá.
- CITMA (2007). Estrategia Ambiental Provincial para el periodo 2007-2010.
- CITMA (2011). Estrategia Ambiental Provincial para el periodo 2011-2015.
- CITMA-CIGEA. (s/f). Estrategia Nacional de Educación Ambiental 2010-2015.
- Chapagain A.K y A.Y. Hoekstra (2004). "Water footprints for nations", Vol. 1. Main Report. Research Report Series No. 16. UNESCO-IHE. Noviembre de 2004.
- Consejo de Defensa Nacional (2010). Directiva No. 1 del Presidente del Consejo de Defensa Nacional para la planificación, organización y preparación del país para las situaciones de desastres. La Habana, Cuba. 2010.
- EMNDC (2002). Glosario de términos elaborado por el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil de Cuba.
- Lapinel, B. La sequía. Causas, percepción y enfrentamiento. Revista Bimestre Cubana, 107(32)
- Machado L. M. y P. Calderini (1997). Qualidade ambiental: indicadores quantitativos e perceptivos. In: Martos, H.L.; Maia, N.B. (Coords). Indicadores ambientais. Sorocaba: [s/n], 1997. P.15-21.
- Machado, L.M. C. P. (1999). Paisagem valorizada: A Serra de Mar como Espaço e como Lugar. En: Rio, V.; Oliveira, L. (Orgs.). Percepção ambiental: a experiência brasileira. 2. ed. São Paulo: Studio Nobel, 1999. p.97-120.
- Martí, José "Las grandes huelgas en los Estados Unidos", La Nación, Buenos Aires, 4 de junio de 1886, O. C. tomo 10, p.417
- Martí, José. "Lectura en la reunión de emigrados cubanos en Steck Hall, Nueva York, 24 de enero de 1880", O. C. , tomo 4, p.205
- Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (1998). Estudio de percepción ambiental de la provincia de Camagüey. Unidad de Medio Ambiente. Informe de resultado.
- Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (2004). Estudio de las percepciones ambientales de los comunicadores de la provincia de Camagüey. Unidad de Medio Ambiente. Informe de resultado.
- Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (2011). Estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos por fuertes vientos, inundaciones por intensas lluvias e inundaciones por penetraciones del mar en la provincia de Camagüey.

Núñez Moreno, Lilia, Mayra Espina Prieto, Lucy Martín Posada y Gisela Angel Sierra (2001). Percepciones ambientales y cotidianidad. Estudios de caso: Nuevitas y Ciénaga de Zapata. Resultado de investigación. Informa. CIPS 2001

Núñez Moreno, Lilia, Mayra Espina Prieto, Lucy Martín Posada y Gisela Angel Sierra (2001). Percepciones ambientales y cotidianidad. Estudios de caso: Nuevitas y Ciénaga de Zapata. Resultado de investigación. Informe. CIPS 2001. p, 30-31

Núñez, L. et al (1999). Percepciones ambientales de la sociedad cubana actual. Informe de investigación. CIPS

Núñez, L. et al (2001) Percepciones ambientales y cotidianidad. Estudios de caso: Nuevitas y Ciénaga de Zapata. Informe de investigación. CIPS

ONE (2011). Oficina Nacional de Estadísticas de Camagüey. Anuario estadístico 2011.

Organización Meteorológica Mundial (1990): Vocabulario Meteorológico Internacional (OMM, No. 82)

Partido Comunista de Cuba (2011). Lineamientos económicos y sociales para la actualización del modelo económico cubano. La Habana.

Tuan, Y. (1980). Topofilia. São Paulo, DIFEL, 1980. 289p

Tuan, Y. (1983). Espaço e Lugar: a perspectiva da experiência. São Paulo, DIFEL, 1983. 250p.

Wilhite, D. A. And M. H. Glantz, (1987). Understanding the drought phenomenon: the role of definition, planning for drought, 11-27, West View Pres